## NONWOVEN FABRIC FOR HOOK-AND-LOOP FASTENER AND ITS PRODUCTION

Patent number:

JP9195155

**Publication date:** 

1997-07-29

Inventor:

SUZUKI KATSUNORI; ASANO TETSUO; NOGUCHI

NOBUO; IIMI MICHIYO

Applicant:

**UNITIKA LTD** 

Classification:

- international:

D04H5/02; A44B18/00

- european:

Application number: JP19960004430 19960116 Priority number(s): JP19960004430 19960116

Report a data error here

## Abstract of JP9195155

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a nonwoven fabric for hook-and-loop fastener, constituting a female material of the hook-and-loop fastener so as to be made of the nonwoven fabric, capable of joining a male material of the hook-and-loop fastener to an arbitrary part of the surface of the nonwoven fabric, functioning as the hook-and-loop fastener by only fixing the male material to a specific part of joining target for fitting the male material and capable of properly corresponding to used object. SOLUTION: A filament nonwoven web layer is formed of divided type conjugate filaments and the filament nonwoven web layer and a staple nonwoven web layer are laminated to form a laminated nonwoven web. Then, the laminated nonwoven web is placed on a moving porous supporting plate having 10-20 mesh to apply pressure liquid flow treatment to the laminated nonwoven web and a constituent fiber of the filament nonwoven web layer and a constituent fiber of a staple nonwoven web layer are mutually three-dimensionally interlaced and mutual constituent fibers of the staple nonwoven web layer are three-dimensionally interlaced and holes having 0.5-3.0mm<2> area are provided so as to have 15-60 numbers/cm<2> arranging density in the laminated nonwoven web to provide the objective nonwoven fabric for hook-and-loop fasteners.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

## Prior Art 8

Publication number: Japanese Patent Laid-open No.09-

195155

Date of publication: 29 July 1997

Date of application: 16 January 1996

Status: Examination not requested

Title of the invention: Non-woven fabric for use in

hook-and-loop fastener, and method of manufacturing same

Applicant: Yunichika KK (Unitika Ltd)

## Abstract:

A long-fibre non-woven web layer is formed with split-type composite long fibres, and is then laminated with a short-fibre non-woven web layer to create a laminated non-woven web. Next, this laminated non-woven web is placed on a moving 10-20 mesh porous supporting plate and processed under pressure in a liquid flow. The fibres constituting the long-fibre non-woven web layer on the one hand and the short-fibre non-woven web layer on the other become entangled three-dimensionally with each other, as also do the fibres constituting the short-fibre non-woven web layer among themselves. At the same time, the laminated non-woven web is equipped with pores 0.5-3.0 mm<sup>2</sup> in area at a density of 15-60 pores/cm<sup>2</sup>, thus producing a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener.

-. 5. . · ·

(19) 5 本国特許庁 (JP)

# (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出觀公開番号

# 特開平9-195155

(43)公開日 平成9年(1997)7月29日

(51) Int. C1. "

識別記号

疗内整理番号

FΙ DO4H 5/02

技術表示箇所

DO4H 5/02 A44B 18/00

A44B 18/00

審査請求 未請求 請求項の数3 〇L (全9頁)

(21)出願番号

特闘平8-4430

(71) 出租人 000004503

(22)出贈日

平成8年(1996)1月16日

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 鈴木 克昇

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(73) 発明者 浅野 哲男

大阪府大阪市中央区久太郎町4丁目1番3

号 ユニチカ株式会社大阪本社内

(72)発明者 野口 信央

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 桑本 曼弘

最終頁に続く

## (34) 【発明の名称】面ファスナ用不織布およびその製造方法

## (67) 【要約】

面ファスナの雌材を不穏布で構成す るとともにこの不難布表面の任意の箇所に面ファスナ誰 材を接合させることができ、したがって、この鍵材を取 り付けるべき接合対象の特定箇所にこの維材を固定する だけで面ファスナとしての機能をなし、使用目的に適宜 対応できる面ファスナ用不離布を提供する。

【解决手段】 分割型複合長繊維により長繊維不起 ウエブ層を形成し、この長繊維不識ウエブ層と短線維不 織ウエブ層とを積層して積層不織ウエブを形成し、次い でこの積層不穏ウエブを移動する10~20メッシュの 多孔性支持板上に載置して加圧液体流処理を施し、長鐵 **権不細ウエブ層の構成職能と短職能不穏ウエブ層の構成** 機能とを相互に三次元的に交絡させるとともに短機能不 職ウエブ層の構成繊維同士を三次元的に交話させ、同時 に、積層不過ウエブに面積 0. 5~3.0 mm の孔を 配設密度15~60億/cm! で設けて電ファスナ用不 磁布を得る。

#### 【特許請求の範囲】

...

【確求項1】 - 兵織権不織ウエブ暦と短継権不織ウエ ブ層とが積層されてなる面ファスナ用不職布であって、 長級維不職ウエブ層が分割型複合長繊維により形成され ており、かつ長機総不織ウエブ層の構成繊維と短継総不 織ウエブ層の構成繊維とが相互に三次元的に交給すると ともに短磁磁不織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に 交絡しており、かつ面積 0.5~3.0 mm の孔が配 設密度15~60個/cm'で少なくとも長繊維不織ウ スナ用不職布。

【請求項2】 分割型複合長機維が、互いに非相溶性 を示す二成分の熱可塑性重合体からなることを特徴とす る請求項1記載の面ファスナ用不趨布。

【禮求項3】 分割型複合長繊維により長繊維不織ウ エブ層を形成し、この長機能不織ウエブ層と短機能不識 ウエブ層とを積着して積層不羈ウエブを形成し、次いで この慣層不識ウエブを移動する10~20メッシュの多 孔性支持板上に載置して加圧液体流処理を施し、長繊維 不織ウエブ層の構成繊維と短纖維不織ウエブ層の構成繊 20 維とを相互に三次元的に交路させるとともに短機権不識 ウエブ層の構成機能同士を三次元的に交替させ、同時 に、積層不職ウエブに面積 0 . 5 ~ 3 . 0 mm の孔を 配設密度13~60個/cm'で設けることを特徴とす る面ファスナ用不穏布の製造方法。

### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【兒明の属する技術分野】本兒明は、フック部を有する 雄材に対して考脱自在に接合できる面ファスナ用不離布 に関するものである。

[0002]

【従来の技術】従来、面ファスナは、突起部分が屈曲し てなるフック部を有する維材とループが形成された雌材 とを、それぞれ、接合させようとする二つの面にあらか じめ接寄あるいは鶺蜓により固定させておき、この維材 のフック部を離材のループに引っ掛けることにより脱層 自在に接合させるものであった。

[0003]

【発明が解決しようとする課題】このような従来の面フ ァスナでは、例えばカーテンの接続やジャケットへのフ 40 ードカパーの取り付けのように対で用いる場合、また は、例えば布団カバーの出し入れ口やカバンのふたの止 め具のように維材および館材を固定する箇所が限定され る場合には便利であったが、例えば電車や飛行機の座席 にヘッドレストカバーを取り付ける場合のように接合す る一方の箇所が不特定である場合や、ペルトの止め具の ように接合する箇所を任意に変化させ得る自由度が要求 される場合の用途には対応できないという問題があっ た.

【0004】本発明はこのような問題を解決するもの

ting of a part of the second

で、面ファスナの雌材を不離布で構成するとともにこの 不繼布表面の任意の箇所に面ファスナ雄材を接合させる ことができ、したがって、この雄材を取り付けるべき機 合対象の特定箇所にこの維材を固定するだけで置ファス ナとしての機能をなし、使用目的に適宜対応できる面フ ァスナ用不細布を提供することを目的とするものであ

[0005]

【課題を解決するための手段】この課題を解決するため ェブ層の表面に配設されてなることを特徴とする面ファ 10 に本発明の面ファスナ用不織布は、長縄線不織ウェブ層 と短職維不識ウエブ層とが積層されてなる面ファスナ用 不羈市であって、長職維不機ウエブ層が分割型複合長糧 維により形成されており、かつ長雄維不能ウエブ層の構 成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成繊維とが相互に三次 元的に交給するとともに短機維不穏ウエブ層の構成機能 同士が三次元的に交給しており、かつ面積 0、5~3。 0 mm<sup>1</sup> の孔が配設密度15~60億/cm<sup>1</sup> で少なく とも長轍維不職ウエブ層の表面に配設されてなることを 要請とする.

> 【0006】さらに、本発明の面ファスナ用不織布は、 分割型複合長離離が、互いに非相熔性を示す二成分の熱 可塑性重合体からなることを要容とする。

【0007】また、本発明の面ファスナ用不離布の製造 方法は、分割型複合長繊維により長繊維不識ウエブ層を 形成し、この長艨艟不織ウエブ層と短龍維不識ウエブ層 とを種層して種層不穏ウエブを形成し、次いでこの種層 不能ウエブを移動する10~20メッシュの多孔性支持 板上に載置して加圧液体流処理を施し、長繊維不能ウエ プ層の構成繊維と短線維不積ウエブ層の構成繊維とを相 30 耳に三次元的に交絡させるとともに組織維不離ウェブ層 の構成繊維同士を三次元的に交絡させ、同時に、積層不 織ウエブに面積0、5~3、0mm の孔を配益密度1 5~60個/cm′で設けることを要旨とする。

【0008】以上のように、本勢明の面ファスナ用不機 布は、10~20メッシュ(10~20本/1インチ) のネットからなる多孔性支持板を用いて加圧液体流処理 を施すことによって、面積 0 . 5 ~ 3 . 0 mm'の孔が 配設密度15~60個/cm゚ で配設されてなることか ら、面ファスナとして用いた際にこの孔が雌材のループ の備きをなし、維材のフック部がこの孔に引っ掛かるこ とによって、脊脱自在に接合させることができるもので ある.

【0009】また、本発明の面ファスナ用不纏布は、長 繊維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構 成職難とが相互に三次元的に交給するとともに短職輸不 織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡することに より全体として一体化された不穏布であるので、面ファ スナ用の布帛として好速な業軟性を具備し得るものであ **る**.

50 【0010】さらに、本発明の面ファスナ用不能布は分

. . . . -

割型複合長繊維から形成されてなることから、加圧液体 流処理の際に構成繊維が細い割離系に分割され、多数本 の極細線維となるため、特に柔軟性、機械的特性に優 れ、面ファスナ用不職布として好適なものとなる。

【0011】本発明によれば、不識布の表面全体にわた りループに代わる孔を備えて面ファスナの雌材として機 能し得ることから、不嫌布の任意の箇所に面ファスナ雄 材を接合させることができ、したがって、この維材を取 り付けるべき接合対象の特定箇所にこの維材を固定する だけで聞ファスナとしての機能をなし、使用目的に適宜 10 対応できる面ファスナ用不離布を提供することができ

### [0012]

【発明の実施の形態】次に、本発明の面ファスナ用不識 布について詳細に説明する。本発明に適用される是機能 不敬ウエブ層を構成する長繊維は、繊維形成性を有する ポリオレフィン孫重合体、ポリエステル系重合体、また はポリアミド系重合体から選択される2種以上の重合体 からなるものである。

【0013】ポリオレフィン系重合体としては、炭素原 20 子数2~18の脂肪酸αーモノオレフィン、例えば、エ チレン、プロピレン、1-プテン、1-ドデセン、1-オクタデセンからなるホモポリオレフィン重合体が挙げ られる。この脂肪族 $\alpha$ -モノオレフィンは、他のエチレ ン系不飽和モノマー、例えばブタジエン、イソブレン、 1. 3-ペンタジエン、ステレン、α-メチルスチレン のような類似のエテレン系不飽和モノマーが共富合され たポリオレフィン系共屈合体であっても良い。また、ポ リエチレン系重合体の場合には、エチレンに対してプロ は領似の高級 αーオレフィンが10重量%以下の範囲で 共重合されたものであっても良く、ポリプロピレン条章 合体の場合には、プロピレンに対してエチレンまたは類 似の高級αーオレフィンが10重量%以下の範囲で共重 合されたものであっても良い。但し、このとき、これら の共重合物の共重合率が前記の範囲を超えると、共重合 体の融点が低下し、これら共重合体からなる不識布を高 退条件下で使用したときに、機械的特性や寸法安定性が 低下するので好ましくない。

【0014】ポリエステル希重合体としては、テレフタ 40 ル酸、イソフタル酸、ナフタリンー2、6-ジカルポン 農などの芳香簑ジカルボン酸、あるいはアジピン酸、セ パチン酸などの脂肪減ジカルポン酸またはこれらのエス テル類を融成分とし、かつ、エチレングリコール、ジエ チレングリコール、1,4-プタジオール、ネオペンチ ルグリコール、シクロヘキサンー1。 4ージメタノール などのジオール化合物をアルコール成分とするホモボリ エステル重合体あるいはこれらの共重合体が挙げられ る。なお、これらのポリエステル系重合体には、パラオ キシ安息香酸、5~ソジウムスルホイソフタール酸、ポ 50

リアルキレングリコール、ペンタエリスリトール、ビス フェノールAなどが添加あるいは共富合されていても良 La.

【0013】ポリアミド系重合体としては、ポリイミノ -1-オキソテトラメチレン(ナイロン4)、ポリテト ラメチレンアジパミド (ナイロン46)、ポリカプラミ ド(ナイロン6)、ポリヘキサメチレンアジバミド(ナ イロン66)、ポリウンデカナミド(ナイロン11)、 ポリラウロラクタミド(ナイロン12)、ポリメタキシ レンアジパミド、ポリパラキシリレンデカナミド、ポリ ピスシクロヘキシルメタンデカナミドまたはこれらのモ ノマーを構成単位とするポリアミド系共重合体が挙げら れる。特に、ポリテトラメチレンアジパミドを適用する 場合、ポリカプラミドやポリヘギサメチレンアジバミ ド、ポリウンデカメチレンテレフタラミドなどの他のポ リアミド成分が30モル%以下の範囲で共重合されたポ リテトラメチレンアジパミド系共量合体であっても良 い。但し、このとき、他のポリアミド成分の共重合率が 30モル%を超えると、共重合体の触点が低下し、これ ら共国合体からなる不満布を高温条件下で使用したとき に、機械的特性や寸法安定性が低下するので好ましくな 63.

【0016】なお、本発明において、長雄雄不識ウエブ 層を構成する前配重合体には、必要に応じて、例えば艶 消し剤、馥料、防炎剤、消臭剤、光安定剤、熱安定剤、 産化防止剤などの各種添加剤を本発明の効果を損なわな い瓢囲内で添加することができる。

【0017】本発明に適用される長継継不能ウエブ層を 構成する長磁器は分割型複合断面でなければならない。 ビレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンまた 80 受職権を分割型複合新聞とすることにより、加圧核体療 処理の際に構成繊維が細い割組糸に分割されて多数本の 運蒯繊維となるため、得られる不維布の柔軟性が特に向 上し、また効率良く三次元的交給が形成し得ることから 機械的特性にも優れ、面ファスナ用不轄市として舒道な ものとなる。ここで、分割型複合新面とは、相異なる二 成分が隣接して存在するよう配置した新面をいい、例え ば、一つの芯部の周囲にこれよりも小さい複数の葉部が 記された多葉型複合断面や、二式分が互いに細かく分断 されるように交互に配された交互配列型複合新面等が挙 げられる.

> 【0018】このような分割型度合新面の糸は、加圧液 体流のような外力を受けると、二成分の隣接部分が割れ ることにより各成分毎に分割されて細線度の割離糸とな る。これは、相異なる二成分は基本的に湿じり合わず、 それぞれに異なるフィラメントを形成していると考えら れるためであり、従って、本発明のごとく分割製糧合断 面とする場合には、前記の熱可塑性重合体のうち、互い に非相溶性を示す二成分を選択することが好ましい。

> 【0019】本発明において、長繊維不識ウエブ層を構 成する長機能は、単機能程度が1.5~10.0デニー

ルであることが好ましい。単繊輪維度が1,5デニール 夫満であると、得られた面ファスナ用不識布の機械的特 性が低下したり、溶融紡糸工程において製糸性が低下し たりし、しかも、関ファスナ雄材との剥離を繰り返すこ とによって毛羽が生じ易くなり、雄材との挂合力が劣る 傾向にあるので好ましくない。一方、単纖維機度が1 0.0デニールを超えると、得られた面ファスナ用不離 布の風合いが硬くなって、柔軟性が低下する傾向にある ので好ましくない。したがって、本発明では、この単雄 ~ 8. 0 デニールであるのが良い。

【0020】本発明において、長繊維不穏ウエブ層は、 その目付けが10~60g/m' であるのが好ましい。 目付けが10g/m゚未満であると、長縄雑筒士の緻密 な重なりの程度が低く、この長縄維不織ウエブ層に短機 維不幾ワエブ層を積層して得られる不離布の地合いが低 下するので好ましくない。一方、目付けが60g/m゚ を超えると、この長職能不職ウエブ層に短額維不職ウエ ブ層を積層して加圧液体流処理を施すに察して、長繊維 不総ウエブ層の構成線絶と短線維不織ウエブ層の構成線 20 維とが三次元的に十分に交路せず、このため全体として の一体化がなされないため、得られた面ファスナ用不穏 市から面ファスナ雑材を剥離する際に層間剥離を起こし やすくなるので好宝しくない。したがって、長職維不穏 ウエブ層の目付けは10~40g/m' であるのが特に 好ましい。

【0021】本発明に適用される短線維不織ウエブ層を 構成する短機能としては、木綿に代表される天然繊維、 パルプから得られる再生繊維のほか熱可塑性重合体から 得られる短磁維等が挙げられる。

【0022】本発明において、木綿維維としては、賭し の施されていないコーマ糸、酒し加工の施された晒し綿 等のほか、木綿の糸、織物または緩物等から得られた反 毛を用いることができる。ここで、反毛を効果的に得る ことができる反毛機としては、ラッグ・マシン、ノット ・プレイカー、ガーネット・マシン、廻切機などがあ る。用いる反毛機の種類や組合せは、反毛される布帛の 形状や、構成する糸の太さや振りの強さなどにもよる が、河一の反毛機を複数台直列に連絡させたり、2種以 豆毛機による解職事は50~95%の範囲が好ましい。 お概率が50%未満であると、カードウエブ中に未解鍵 繊維が存在し、不穏布表面にザラツキが生じるばかり か、交絡処理の家の加圧躯体流がウエブを十分に貫通せ ずに、短鐘能不穏ウエブ層の構成職能相互の交絡が不十 分となったり、長職雑不纏ウエブ層の構成繊維と短維権 不綴ウエブ層の構成繊維との相互の交絡が不十分となっ て、長線維不細ウエブ層と短繼維不織ウエブ層とが簡単 に剥離し易くなり好ましくない。一方、解機率が95% を超えると、十分な不離布摩擦強度が得られないので、 好主しくない。なお、反毛の解模率は下記の式により求 められる。

解職事(%)=(反毛面量-未解職物重量)×100/ 反毛電量

【0023】木綿より得られる反毛の素材としては、糖 し綿よりなる織・編物や布帛のほか、染色・プリントの 施されたもの、また蛍光処理の施された穏・編物等も用 いることができる。

【0024】本発明において、パルプより得られる再生 維護度が $1.5\sim10.0$ デニール、好ましくは2.0~10 職業としては、ピスコースレーョン、酢酸セルロースレ ーヨンのほか、溶剤紡出されたレーヨンであるリヨセル 等が用いられる。

> 【0025】本発明において、熱可塑性重合体からなる 短縫縫とは、長繊維不織ウエブ層を形成する長繊維を構 成する無可塑性合成革合体と同様の前記革合体からなる ものである。

> 【0026】本発明における組織維不維ウエブ層として は、前記短纖維素材からなるパラレルカードウェブやラ ンダムカードウエブやクロスレイドウエブ等を挙げるこ とができる。ここで、短離維素材としては、前記の中か ら選択された単一素材からなるもののほかに、複数種の 業材が温合されてなるものであっても良い。また、この 短職維不職ウエブ層は長職維不竭ウエブ層と同一瞬材か らなるものを採用することもできる。

【0027】この短線維不織ウェブ層は、その目付けが  $10\sim60$ g/ $m^{2}$ であるのが好ましい。目付けが10g/m<sup>1</sup> 未満であると、積層不確ウエブとしたときの形 **温保持性が低下するので好ましくない、一方、目付けが** 60g/m'を超えると、長継維不維ウエブ層の構成線 80 維とこの短機總不稳ウェブ層の構成維維との三次元的交 絶およびこの短線権不織ウエブ層の構成繊維同士の三次 元的交絡がいずれも十分に形成されず、面ファスナ雑材 との刺離を繰り返すことにより、長根維不穏ウエブ層表 面の構成繊維が剥離して毛羽立ったものとなり、維材と の掻合力が劣ることとなり好ましくない。

【0028】本発明の不能布は、前記長繊維不織ウエブ 層に前記短鏡維不職ウエブ層が積層され、長篠維不難ウ エブ層の構成繊維と組織維不織ウエブ層の構成繊維とが 相互に三次元的に交絡し、かつ組織能不識ウエブ層の構 上の反毛機の組合を用いたりすると効果的である。この 40 成繊維同士が三次元的に交絡してなるものである。この ような構成において、組織維不穏ウェブ層は主として基 布として機能し、長機維不癒ウエブ層は主として維材の フック部を引っ掛けるための引っ掛かり部として機能す る。例えば、短機維不癒ウエブ層を引っ掛かり部として フック部と引っ掛けた場合、組織権に毛羽立ちが生じ、 得られる不能布は繰り返しの脱着に耐えないものとな

> 【0029】本発明においては、このような面ファスナ 用布帛として好適な不織布に、面積0、5~3、0mm 50 ° の孔を配数密度 1.5~6.0 個/cm² で少なくとも長

**複雑不織ウエブ層の表面に配設されていることが重要で** ある。この孔は、後述する加圧液体流処理によって、構 成職錯問を三次元的に交絡させるのと同時に、形成され るものである。このような孔が多数存在することによ り、本発明の不嫌布を面ファスナとして用いた際にこの 孔が雄材のフック部を引っ掛ける対象として機能し、雄 材のフック部がこの孔に引っ掛かることによって、署説 自在に接合させることができるのである。また、この孔 は少なくとも長継線不離ウエブ層の表面に設けられ、長 繊維不織ウエブ層側にフック部が引っ掛かることから、 前述のように、引っ掛かり部としてフック部と引っ掛け た場合に毛羽立ちを生じることもない。

【0030】ここで、一つの孔の面積は0.5~3.0 nm<sup>1</sup> でなければならない。この面積が 0.5mm<sup>1</sup> 未 満であると、孔が小さすぎるために建材のフック部がこ の孔に引っ掛かりにくく、一方、この面積が3、0mm : を超えると、孔が大きくなりすぎるために進材のフッ ク部は引っ掛かるものの複合力が翳く、いずれも面ファ スナとしての十分な接合力を具備し得ないこととなる。 【0031】また、孔の配設密度は、15~60個/c m' てなければならない。孔の配設密度が15個/cm ゛未満であると、雄材のフック部がこの孔に引っ掛かる 確率が低くなるため、面ファスナとして接合し難くな り、一方、孔の配数倍度が60個/cm′を燃えると、 不穏布としての形態安定性を損なうこととなり、いずれ も好ましくない。

【0032】なお、孔が不織布を完全に貫通しているか 否か、あるいは貫運していない場合の孔の探さについて は、準材のフック部の引っ掛かりが可能である限り特に 制阻はない。

【0033】次に、本発明の面ファスナ用不縫布の製造 方法について説明する。本発明の不識布は、例えばスパ ンポンド法により形成した分割型複合長繊維からなる長 **機能不能ウエブ層に、常法により得られる短額能不認ウ** エブ層を積層して積層不織ウエブを構成し、この積層不 縄ウエブを移動する10~20メッシュのネットからな る多孔性支持板上に載置して加圧複体流処理を施し、長 殺維不難ウエブ層の構成機能と短機能不能ウエブ層の構 成繊維とを相互に三次元的に交絡させ、かつ短鍵維不識 して一体化させると同時に、積層不識ウエブに面積 0. 5~3.0mm の孔を配数密度15~60個/cm で設けることにより、効率良く製造することができる。 【0034】辞しくは、まず、長繊維不織ウエブ層をス パンポンド法で製造する。すなわち、前述の繊維形成性 を有するポリオレフイン系重合体、ポリエステル系重合 体またはポリアミド系重合体から選択される2種以上の 重合体を溶離し、これを複合紡糸口金を通して紡出し、 紡出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカー等の 引取り手段を用いて牽引し、開織し、移動する精集面上 60

に捕集・堆積させて、単繊維礎度が1.5~8.0デニ ールの分割型複合新聞を有する単繊維からなる長鐘維不 織ウエブ層とする。

【0035】引取り手段を用いて牽引するに厳しては、 引取り速度を3000~6000m/分とするのが好宝 しい。引取り適度が3000m/分未満であると、長職 緯の分子配向度が十分に増大しないため得られたウェブ の機械的特性や寸法安定性が向上せず、一方、引取り速 度が6000m/分を超えると、溶酸筋糸時の軽糸性が 10 低下するため、いずれも好ましくない。

「【0036】本発明においては、長継維不繕ウエブ層 に、積層前にあらかじめ部分的な熱圧接を施しておくこ とが好ましい。これにより、この長継維不難ウエブ層を 短鸛維不維ウエブ層に程居して加圧液体流処理を施す際 に、長職維不穏ウエブ層の形態を良好に保持させること ができ、また得られる不顧布の機械的強度にも優れるこ ととなる。また、長継維不維ウェブ層に形成された熱接 着点のうち少なくとも一部は、後に施される加圧被体施 処理によって刺離されることから、得られる不離市の柔 20 軟性を損なうこともない。

【0037】ここで、部分的な熱圧接とは、表面に彫刻 模様が割印された加熱状態のロールすなわちエンポスロ ールと、表面が平滑な加熱状態の金属ロールとの間にウ エブを通すことにより、前記彫刻模様に該当する部分の ウエブ構成繊維向士を熱的に接着させることをいう。 【0038】さらに詳しくは、この部分的な熱圧操が行 われた箇所は、長鞭維不縁ウエブ層の全表面積に対して 特定の領域を有する。すなわち、個々の熱圧推領域は、 必ずしも円形の形状である必要はないが、0、1~1、 0 mm の面積を有し、その密度すなわち圧接点密度が 80 2~80点/cm', 好ましくは4~60点/cm'の ものであるのが良い。この圧接点密度が2点/cm゚ 未 調であると、無圧接後のウエブの機械的特性や形態保持 性が向上せず、一方、圧接点密度が80点ノcm゚を超 えると、長雄龍不穏ウエブ者の大半が熱融着されるため 柔軟性を損ない、また三次元交務を形成する際に加圧被 体液がウエブを質速しないため短線維不穏ウエブ層との 交絡性に劣り、面ファスナ雄材から剥離する寒に層間剥 離を起こしやすくなるので好ましくない。また、長職離 ウェブ層の構成繊維同士を三次元的に交絡させて全体と 40 不識ウェブ層の全表面積に対する全熱圧接個域の面積の 比すなわち圧接面積率は2~30%、好ましくは4~2 0%とするのが良い、この圧接面積率が2%未満である と、熱圧接後のウエブの寸法安定性が向上せず、ひいて は、得られた面ファスナ用不觸布の寸法安定性が劣り好

【0039】長鼬龍不織ウエブに部分的な熱圧接処理を

性に劣るので好ましくない。

ましくない。一方、圧接面積率が30%を超えると、構

成繊維の大半が熱融着され、長級維不穏ウエブ層の柔軟

性を損ない、また三次元交易を形成する際に加圧複体流

がウエブを貫通しないため短線維不穏ウエブ層との交絡

施すに際し、エンポスロールの条件は、この長額維を構 成する重合体の種類により適宜選択すれば良いのである が、特に、エンポスロールの表面温度を長機権不識ウエ ブ層を形成する複合長繊維を構成する成分のうち最も融 点の低い成分の融点をTmでとしたときに、(Tm-3 0) C~ (Tm-10) Cの電照とし、かつエンポスロ ールの様圧を5~60kg/cmをとするのが好まし い。エンポスロールの表面温度と禁圧の条件は特に重要 である。エンポスロールの表面進度が(Tm+10)で を超えるか、または森圧が50kg/cmを超えると、 加圧液体流処理を施す際に長繊維不維フェブ層の大半が **熱職解してしまうため柔軟性を損ない、また三次元交絡** - を形成する際に加圧液体流がウエブを貫通しないため組 **繊維不能ウエブ層との交絡性に劣るので好ましくない。** 一方、エンポスロールの表面過度が(Tm=30) 七来 満か、または縁圧が5kg/cm未満であると、長鐘線 不羈ウエブの構成繊維間が殆ど接着されず、加圧被体流 処理の祭の形態保持性が十分でないため好ましくない。 【0040】次に、得られた長鏡錐不確ウエブ層の片面 に前記短機能から常法により得られる短纖維不識ウエブ 20 **唐を積層した後、この積層不穏ウエブの短鐘施不識ウエ** プ層倒より加圧液体流処理を施して、長**維維不織ウェブ** 層の構成繊維と組織維不維ウエブ層の構成繊維とを相互 に三次元的に交絡させ、かつ短機維不織ウエブ層の構成 繊維同士を三次元的に交絡させて全体として一体化させ ると同時に、積層不識ウエブに面積 0 . 5 ~ 3 . 0 mm "の孔を配設密度15~60個/cm"で設ける。

1

【0041】加圧液体流処理を施すに麻しては、例えばれ径が0.05~2.0mm特に0.1~0.4mmの複射孔を孔間隔を0.3~10mmとして1列あるいは30複数列に多数配列したオリフィス・ヘッドを用い、強射圧力が5~150kg/cm Gの加圧液体流を前記で射孔から噴射する方法を採用する。複射孔は、積層不緩ウエブの進行方向と直交する方向に列状に配列する。加圧液体としては、水あるいは虚水を用いるのが一般的である。複射孔と積層不織ウエブとの間の距離は、1~15cmとするのが負い。この距離が1cm未満であるとこの処理により得られる不能布の地合いが乱に、一方、この処理により得られる不能布の地合いが配層不穏ウエブに衝突したときの衝撃力が低下して三次元的な交絡が十40分に施されないため、いずれも好ましくない。

【0042】加圧被体流処理は、加圧被体流を質出して 衝突させたときに生じる短線維不適ウエブ層の地合いの 乱れや目付け変を防止する点から、少なくとも2段階に 分けて返すことが好ましい。まず、第1段階の処理として、圧力が5~40kg/cmi Gの加圧液体流を質出 して程層不織ウエブの短線維不難ウエブ層側に衝突させ、短線維不織ウエブ層の構成磁線同士を予備的に交絡 させる。この第1段階の処理において、液体流の圧力が 6kg/cmi G未満であると、短線維不識ウエブ層の 50 構成繊維同士を予備的に交絡させることができず、一方、液体流の圧力が40kgノcm」 Gを超えると、程度不構ウエブに加圧枢体流を噴出して雷突させたときに短線維不識ウエブ層の構成繊維が液体のの作用によって乱れ、この短線維不織ウエブ層に地合いの乱れや目付け近が生じるため、いずれも好ましくない。

【0043】次いで、第2段階の処理として圧力が40 ~150kg/cm′ Gの加圧液体流を噴出して積層不 織ウエブに衝突させ、長線維不通ウエブ層の構成繊維と 10 短載維不織ウエブ層の構成繊維とを相互に三次元的に交 語させるとともに、短職維不職ウエブ層の構成繊維同士 を三次元的に交絡させ、この種層物を全体として一体化 させる。この第2段階の処理において、被体流の圧力が 40kg/cm ロネ樽であると、上述したような繊維 間の三次元的交絡を十分に形成することができず、一 方、彼体流の圧力が150kg/cm゚ Gを超えると、 得られた不識布に形成される孔が大きくなり過ぎるた め、雌材として雄材のフック部との引っ掛かりが不十分 となり、面ファスナとしての接合力に劣ることとなるの で、いずれも好ましくない。このように第2段階の処理 として圧力が40~150kg/cm' Gの加圧複体流 を用いるが、その際には上述の第1段階の処理によりあ らかじめ短額装不癒ウエブ層の構成繊維両士を予備的に 交絡させてあるため、この短線地不織ウェブ層の構成機 維が第2段階の高圧の液体液の作用によって乱れること でそのウエブ層に地合いの乱れや目付け斑が生じたりす ることはない.

【0045】加圧液体流処理を施した後、処理後の積層 物から過剰水分を除去する必要があるが、この過剰水分 の除去には、公知の方法を採用することができる。例え ばマングルロール等の粒り接置を用いて過剰水分をある 程度機械的に除去し、引き続き速続熱風乾燥機等の乾燥 接置を用いて残余の水分を除去すれば良い。

【0046】なお、本発明の不徹布には、必要に応じて、染色、プリント等の加工を行うことができる。 700471

0 [0047]

【実施例】次に、実施例に基づき本発明を具体的に説明 するが、本発明は、これらの実施例のみに退定されるも のではない。以下の実施例における各種特性値の創定 は、次の方法により実施した。

【0048】(1) 融点(で): パーキンエルマ社製示 竞走至型熱量計DSC-2型を用い、昇温速度20℃/ 分の条件で測定し、得られた融解吸熱曲線において極値 を与える温度を融点(℃)とした。

【0049】 (2) メルトインデックス (g/10 分): ASTM-D-1238 (L) に記載の方法で測 10 定した.

【0050】 (3) 相対粘度 (イ):フェノールと四塩 化エタンの等重量混合液を溶媒とし、この熔媒100c cに試料 0. 5gを搭解し、温度 20 ℃の条件で常法に より測定した。

【0051】(4)相対粘度(日):96%硫酸、温度 25℃の条件で測定した。

【0052】(5)不職布の目付け(g/m'):標準 状態の試料から縦10cm×横10cmの試料片計10 点を作成し、平衡水分に至らしめた後、各試料片の重量 20 法により分割型複合長職維不能ウエブ層を製造した。す (g)を秤量し、得られた値の平均値を単位面積(m ¹)当たりに換算して目付け(g/m¹)とした。

【0053】(6) 孔の面積 (mm<sup>1</sup>):日本光学 (株) 製万能投影機 (PROFILE PROJECT

OR V-12)を用い、不離布に形成された任意の孔 50個の鞭・椎の長さを小数点以下3桁までmm単位で 測定して孔面積を算出し、その平均値を孔面積(mm ・) とした。

【0054】 (7) 孔の配設密度 (個/cm<sup>1</sup>) : 日本 CTOR V-12) を用い、各々1cm' 中の孔数を 10箇所に亘り数え、その平均値を各々の孔の配設密度 (個/cm゚) とした。

【0055】(8)不織布の引張強力(kg/5cm 場)及び引張伸度(%): JIS-L-1096Aに記 載の方法に弾じて測定した。すなわち、試料長が15c m、試料幅が5cmの試料片を不離布の機械方向(M D) およびそれに直交する方向 (CD) にそれぞれ10 点ずつ作成し、各試料片毎に、不能布のMD方向および ドウイン社製テンシロンUTM-4-1-100) を用 い、試料の掴み間隔10cmとし、引張速度10cm/ 分で伸兵した。そして、得られた切断時荷重値(kg/ うcm)の平均値を引張強力(kg/5cm幅)とする とともに、切断時律是率(%)の平均値を引張伸度 (%) とした。

【0056】(9)圧縮剛軟度(g):試料品が10c m、試料幅が5cmの試料片計5点を作成し、各試料片 毎に横方向に曲げて円筒状物とし、各々その端部を接合 試料器にその軸方向について、定速伸長型引張試験機 (東洋ポールドウイン社製テンシロンUTM-4-1-100) を用い、圧縮速度5cm/分で圧縮し、得られ た最大荷重値(g)の平均値を圧縮剛敏度(g)とし

【0057】(10) 面ファスナ雄材との複合力:面フ ァスナ雄材として、YKK(株)製面ファスナ(1QE FN-N25) を用い、不難布との接合力および20回 ぐ 着脱を繰り返し行い、下記の5段階評価を行った。

[0058]

5:接合力が極めて良好である。

4:接合力が良好である。

3:接合力がやや良好である。

2:接合力が弱い。

1:全く接合しない。

【0059】(実施例1)融点が259℃、相対粘度が 1.38のポリエチレンテレフタレート重合体チップと 融点が128℃、メルトインデックス値が25g/10 分のポリエチレン重合体チップとを用い、スパンポンド なわち、前記2種の重合体チップを紡糸温度285℃で 溶融し、これを分割複合型紡糸口金を通して紡出し、熔 離紡出されたポリマー流を冷却した後、エアーサッカを 用いて引き取り速度3500m/分で引き取った後、コ ロナ放電手段を用いて開職し、移動する捕集面上に捕塩 ・堆積させて単繊維糖度が2. 5 デニールの長雄維から なるウエブとし、次いで得られたウエブに熱圧接処理を 施して目付けが30g/m の長繊維不織ウエブ層を持 た。熱圧接処理に悪しては、面積が、0、6 mm! の影 光学(株)製万能投影機(PROFILE PROJE 30 刺機機が圧接点密度20点/cm<sup>2</sup> かつ圧接面積率15 %で配設されたエンポスロールと表面が平滑な金属ロー ルとを用い、このエンポスロールと会面が平滑な金属ロ ールの表面温度を115℃、かつ両ロール間の線圧を3 0 kg/cmとして行った。

【0060】短鍵離不織ウエブ層として、平均線度1. 6 デニール、平均繊維長2 2 mmのコットンの閉線を用 いて、目付けが25g/m'のパラレルカードウエブを 作成した。そして、これを前述の長級維不離ウエブ層の **片面に積層し、短轍維不離ウエブ層を上側にして移動す** CD方向について、定選俸長型引張試験機(東拝ボール 40 る20メッシュの金属製ネット上に載置して、三次元的 交絡処理を2段階で施した。すなわち、まず予備交絡処 理として、孔径0.1mmの強射孔が孔間隔0.6mm で一列に配されたオリフィス・ヘッドを用い、この短鐘 維不織ウエブ層の上方50元mの位置より、噴射圧40 kg/cm<sup>2</sup> Gの加圧液体流により第1段階の子債交絡 を施した。そして、引続き前記オリフィス・ヘッドを用 い、噴射圧70kg/cm¹ Gで4回の処理を施して、 第2段階の交絡処理とした。次いで、この交絡処理の施 された積層不聴ウエブから、既知の水分除去装置である したものを圧縮削軟度測定試料とした。次いで、各額定 50 マングルを用いて余剰の水分を染去し、引続きサクショ

ンパンド方式の乾燥機を用いて90℃で乾燥処理を行っ た。得られた不離布は、短線維不維ウエブ者を構成する 繊維同士に交絡が施されるとともに、短線維不識ウエブ 層および長職権不職ウエブ層の構成職維相互に三次元的 交絡が施されて緻密に一体化したものであった。得られ た不羈布の性能を以下に示す。

[0061]

目付け :55.4g/m' 孔の簡糟 : 0. 72 mm' 孔の配設密度

: 59, 4個/cm<sup>1</sup> 強力 (MD) : 8. 5 kg/Scm幅

伸度 (MD) : 45. 4%

強力(CD) : 4. 6 kg/5cm幅

伸度 (CD) : 59. 6% : 20g 面ファスナ雄材との推合力

得られた不離布は、面ファスナ雄材と接合させた場合に も十分な接合力を保持し、また機械的特性、柔軟性に優 れ、面ファスナ用不離布として実用に耐え得るものであ った。

【0062】 (実施例2) 融点が259℃、相対粘度 (イ) が1.38のポリエチレンテレフタレート重合体 チップと融点が225℃、相対粘度(ロ)が2,56の ナイロン6とを用い、紡糸温度290℃で溶融し、これ を分割型複合附糸口金を通して紡出し、溶融紡出された ポリマー流を冷却した後、エアーサッカを用いて引き取 り速度3200m/分で引き取った後、コロナ放電手段 を用いて開催し、移動する捕集面上に捕集・堆積させて 半繊維維度が3. 0 デニールの長趣難からなるウエブと し、次いで得られたウエブに無圧接処理を施して目付け 30 孔の面積 が23g/m<sup>2</sup>の長職維不難ウエブ層を得た。 無圧接処 理に際しては、面積が、0、25mm'の影劇構構が圧 接点密度16点/cm゚ かつ圧接面程率15%で配置さ れたエンポスロールと表面が平穏な金属ロールとを用 い、このエンポスロールと表面が平滑な金属ロールの妻 面温度を200℃、かつ両ロール間の線圧を50kg/ cmとして行った。得られた基繊維不識ウエブは、ポリ マー成分が長継載の糸条方向にわたって並列に配された ものであった.

【0063】短纖維不織ウェブ層として、平均纖度2. 0 デニール、平均機能長5 1 mmであるポリエステル短 母雄(日本エステル社製 タイプ101)からなる目付 けが25g/m′のパラレルカードウエブを作成した。 そして、これを前述の長繊維不織ウエブ層の片面に積層 し、10メッシュのポリエステル製ネットを使用する以 外は、実施例1と同一条件で交絡処理を施した後、乾燥 処理を行って不穏布を得た。得られた不穏市の性能を以 下に元す。

[0064]

目付け :50.6g/m', 孔の面積 : 2. 86 mm'

孔の配設密度 : 15.6 @/cm<sup>1</sup> 強力(MD) : 8. 4 kg/5 cm幅

14

伸度 (MD)

強力(CD) : 5. 5kg/5cm幅

伸度(CD) : 69. 5% 副飲度 : 20g

面ファスナ雄材との接合力 : 5

得られた不識者は、面ファスナ誰材と接合させた場合に 10 も十分な接合力を保持し、また機械的特性、柔軟性に優 れ、面ファスナ用不載布として実用に耐え得るものであ った。

【0065】 (比較例1) 登載總不難ウエブ層として は、実施例1と同一条件にて得られた目付け25g/m 'の長繊維不織ウエブ層を用い 短繊維不織ウエブ層と しては、コットン晒し綿(平均福度1、8デニール、平 均職維長26mm) からなる目付け30g/m' パラレ ルカードウエブを用いた。

【0066】長線線不維ウエブ音に短線線不織ウエブ層 20 を積層し、30メッシュのポリエステル製ネットを支持 体として用い、短纖維不識ウエブ層を上倒にしてにネッ ト上に載置して、短線維不穏ウェブ層の上方20mmの 位置にある孔径0、12mmの慣射孔より第1回目の予 備交絡処理としては3.5 kg/cm<sup>2</sup> Gの加圧液体流を 作用させて交絡を施し、引続き、第2回目の交絡処理を 70kg/cm<sup>1</sup> Gの加圧液体流を作用させて交絡を施 した。得られた不離布の性能を以下に示す。

[0067]

目付け :54 8g/m

: 0. 29 mm'

孔の配数密度 : 138. 3個/cm' 強力(MD) : 7. 3 kg/5cm幅

伸度 (MD) : 60. 5%

強力(CD) : 5. 2 kg/5cm編

伸度(CD) ; 74.6% 剛軟度 : 3 1 @ 面ファスナ雄材との接合力 : 2

得られた不穏市は、機械的特性、柔軟性には優れている が、30メッシュの支持体を用いたので形成された孔が 40 小さくなりすぎて誰材のフック部との引っ掛かりが不十 分となり、このため面ファスナ進材との接合力に劣り、 面ファスナ蛭材に適さないものであった。

【0068】(比較例2) 8 メッシュのポリエステル製 ネットを支持体として用いること以外は、比較例1と同 一条件にて不離布を得た。得られた不離布の性能を以下 に示す。

[0069]

目付け : 52. 8g/m<sup>2</sup> : 3. 84 mm1 孔の面積

: 9. 7個/cm<sup>1</sup> 80 孔の配設密度

.129911 11

強力 (MD) : 3、3 kg/5 cm幅

伸度 (MD) : 5 Q. 5 %

強力(CD) ; 1. 2 kg/5 cm幅

伸度 (CD) : 58.6% 耐軟度 : 35g

ゴファスナ雄材との操合力 : 2

得られた不穏布は、8メッシュの支持体を用いたので形成された孔が大きくなりすぎ、競材のフック部と引っ掛かるものの接合力が弱く、面ファスナ酸材に適さないものであった。

## [0070]

【発明の効果】本発明の面ファスナ用不総布は、10~20メッシュのネットからなる多孔性支持板を用いて加圧板体流処理を施すことによって、面積0、5~3、0mmiの孔が配設管度15~60個/cmiで配設されてなることから、面ファスナとして用いた際にこの孔が践材のループの働きをなし、維材のフック部がこの孔に引っ掛かることによって、着脱自在に接合させることができるものである。

【0071】また、本発明の間ファスナ用不離布は、長 20

職権不載ウエブ層の構成職業と短職能不識ウエブ層の構成職権とが相互に三次元的に交替するとともに短職権不 権ウエブ層の構成機能同士が三次元的に交替することに より金体として一体化された不穏布であるので、国ファ スナ用の布帛として好適な柔軟性を具備し得るものである。

16

【0072】さらに、本発明の関ファスナ用不離布は分割型複合長離離から形成されてなることから、加圧液体流処理の際に構成繊維が細い割増系に分割され、多数本10 の複細繊維となるため、特に柔軟性、機械的特性に優れ、面ファスナ用不機布として好適なものとなる。

【0073】したがって、本発明によれば、不總市の妄園全体にわたりループに代わる孔を備えて面ファスナの離材として機能し得ることから、任意の箇所に面ファスナ維材を接合させることができ、したがって、この維材を取り付けるべき接合対象の特定箇所にこの維材を固定するだけで面ファスナとしての場能をなし、使用目的に適宜対応できる面ファスナ用不機布を提供することができる。

#### 【手続補正書】

【提出日】平成8年3月11日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】変更

### 【緒正内念】

【0039】 長離總不織ウエブに部分的な熱圧接処理を施すに際し、エンポスコールの条件は、この長線離を構成する基合体の種類により適宜選択すれば良いのであるが、特に、エンポスロールの表面温度を長額維不織ウェブ層を形成する複合長線維を構成する成分のうち最も融点の低い成分の確点をTmでとしたときに、(Tm-30)で~(Tm+10)での範囲とし、かつエンポスロ

ールの線圧を5~50kg/cmとするのが好ましい。エンポスロールの表面温度と線圧の条件は特に重要である。エンポスロールの表面温度が(Tm+10)でを超えるか、または線圧が50kg/cmを超えると、熱圧接処理を施す際に長線維不織ウェブ層の大半が熱酸型してしまっため気線維不起ウェブ層の大半が熱酸である。また三次元交絡を形成しまったの気がである。「Tm-30)で未満か、エヌフェールの表面温度が(Tm-30)で未満か、コミたは線圧が5kg/cm未満であると、長線維不織りエブの構成機線間が殆ど接着されず、加圧液体流処理の懸め形態保持性が十分でないため好ましくない。

フロントページの続き

## (72) 発明者 銀見 美智代

京都府宇治市宇治小桜 2 3 番地 ユニチカ 株式会社中央研究所内

AND DESCRIPTION OF THE PROPERTY OF THE PROPERT

Constitution of the second of

## Prior Art 8

Publication number: Japanese Patent Laid-open No.09-

195155

Date of publication: 29 July 1997

Date of application: 16 January 1996

Status: Examination not requested

Title of the invention: Non-woven fabric for use in hook-and-loop fastener, and method of manufacturing same

Applicant: Yunichika KK (Unitika Ltd)

## Abstract:

A long-fibre non-woven web layer is formed with split-type composite long fibres, and is then laminated with a short-fibre non-woven web layer to create a laminated non-woven web. Next, this laminated non-woven web is placed on a moving 10-20 mesh porous supporting plate and processed under pressure in a liquid flow. The fibres constituting the long-fibre non-woven web layer on the one hand and the short-fibre non-woven web layer on the other become entangled three-dimensionally with each other, as also do the fibres constituting the short-fibre non-woven web layer among themselves. At the same time, the laminated non-woven web is equipped with pores 0.5-3.0 mm<sup>2</sup> in area at a density of 15-60 pores/cm<sup>2</sup>, thus producing a non-woven fabric for use in a hook-and-loop fastener.

## PRIOR ART 8

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12)公開特許公報(4)

(11) 特許出願公開番号

## 特開平9-195155

(43)公開日 平成9年(1997) 7月29日

(51) int. Cl. "

識別記号

庁内監理番号

FΙ

技術表示箇所

D04H 5/02

A44B 18/00

DO4H 5/02

7

A44B 18/00

審査請求 未請求 請求項の数8 〇L (全9頁)

(21)出願番号

特額平8-4430

(22)出額日

平成8年(1996)1月16日

(71) 出願人 000004503

ユニチカ株式会社

兵庫県尼崎市東本町1丁目50番地

(72) 発明者 鈴木 克昇

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(72) 発明者 浅野 哲男

大阪府大阪市中央区久太郎町4丁目1番3

号 ユニチカ株式会社大阪本社内

(72) 発明者 野口 信夫

京都府宇治市宇治小桜23番地 ユニチカ

株式会社中央研究所内

(74)代理人 弁理士 森本 義弘

最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】面ファスナ用不織布およびその製造方法

### (57) 【要約】

【課題】 面ファスナの雌材を不総布で構成するとともにこの不総布表面の任意の箇所に面ファスナ雑材を接合させることができ、したがって、この雄材を取り付けるべき接合対象の特定箇所にこの雄材を固定するだけで面ファスナとしての機能をなし、使用目的に適宜対応できる面ファスナ用不総布を提供する。

( Z )

特開平9-195155 (

## 【特許請求の範囲】

【確求項1】 長繊維不織ウエブ層と短繊維不織ウエブ層とが積層されてなる面ファスナ用不額布であって、 長繊維不織ウエブ層が分割型複合長繊維により形成されており、かつ長繊維不織ウエブ層の構成繊維と短継維不織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡するともに短繊維不織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に 交路しており、かつ面積0、5~3、0 mm の孔が配設密度15~60個/cm で少なくとも長継維不織ウエブ層の表面に配設されてなることを特徴とする面ファスナ用不識布。

【請求項2】 分割型複合長繊維が、互いに非相溶性 ・を示す二成分の熱可塑性重合体からなることを特徴とす る請求項1記載の面ファスナ用不織布。

【請求項3】 分割型複合長繊維により長繊維不織ウエブ層を形成し、この長繊維不織ウエブ層と短繊維不織ウエブ層とを積層して積層不職ウエブを形成し、次いでこの積層不識ウエブを移動する10~20メッシュの多孔性支持板上に載置して加圧液体流処理を施し、長繊維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成機能同士を三次元的に交絡させ、同時に、積層不載ウエブに面積0.5~3.0mm²の孔を配設密度15~60個/cm²で設けることを特徴とする面ファスナ用不磁布の製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、フック部を有する 雄材に対して君脱自在に接合できる面ファスナ用不顧布 に関するものである。

[0002]

【従来の技術】従来、面ファスナは、突起部分が屈曲してなるフック部を有する雄材とループが形成された雌材とを、それぞれ、接合させようとする二つの面にあらかじめ接着あるいは稀製により固定させておき、この雄材のフック部を離材のループに引っ掛けることにより脱着自在に接合させるものであった。

[0003]

【発明が解決しようとする展題】このような従来の面ファスナでは、例えばカーテンの接続やジャケットへのワードカバーの取り付けのように対で用いる場合、または、例えば布団カバーの出し入れ口やカバンのふたの止め具のように進材および雌材を固定する箇所が限定を上れる場合には便利であったが、例えば電車や飛行機の座台には便利であったが、例えば電車や飛行機の座台には便利であったが不特定である場合や、ベルトの止め具のように接合する箇所を任意に変化させ得る自由度が求される場合の用途には対応できないという問題があった。

【0004】本発明はこのような問題を解決するもの

で、面ファスナの雌材を不鹼布で構成するとともにこの 不織布表面の任意の箇所に面ファスナ雄材を接合させる ことができ、したがって、この雄材を取り付けるべき接 合対象の特定箇所にこの雄材を固定するだけで面ファス ナとしての機能をなし、使用目的に適宜対応できる面ファスナ用不総布を提供することを目的とするものであ る。

[0005]

【課題を解決するための手段】この機関を解決するために本発明の面ファスナ用不織布は、長繊維不織ウエプ層と短繊維不織ウエブ層とが積層されてなる面ファスナ用不総布であって、長繊維不織ウエブ層が分割型複合長繊維により形成されており、かつ長繊維不織ウエブ層の構成繊維とが相互に三次元的に交絡するとともに短繊維不織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡しており、かつ面積0、5~3、0mm・の孔が配設密度15~60個/cm・で少なくとも長繊維不織ウエブ層の表面に配設されてなることを要旨とする。

【0006】さらに、本発明の面ファスナ用不繼布は、 分割型複合長機維が、互いに非相溶性を示す二成分の熱 可塑性重合体からなることを要旨とする。

【0007】また、本発明の面ファスナ用不織布の製造方法は、分割型複合長繊維により長繊維不織ウエブ層を形成し、この長繊維不織ウエブ層と短繊維不織ウエブを形成し、次いでこの積層不織ウエブを形成し、次いでこの積層不織ウエブを移動する10~20メッシュの多孔性支持板上に載置して加圧液体流処理を施し、長繊維不織ウエブ層の構成繊維とを相互に三次元的に交絡させるとともに短繊維不線ウエブ層の構成繊維同士を三次元的に交絡させ、同時に、積層不織ウエブに面積0、5~3、0mm'の孔を配設密度15~60個/cm'で設けることを要冒とする。

【0008】以上のように、本発明の面ファスナ用不織布は、10~20メッシュ(10~20本/1インチ)のネットからなる多孔性支持板を用いて加圧液体流処理を施すことによって、面積0.5~3.0mm の孔が配設密度15~60個/cm で配設されてなることから、面ファスナとして用いた際にこの孔が雌材のループの働きをなし、雄材のフック部がこの孔に引っ掛かることによって、春股自在に接合させることができるものである。

【0009】また、本発明の面ファスナ用不趣布は、長 繊維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構 成繊維とが相互に三次元的に交絡するとともに短繊維不 織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡することに より全体として一体化された不細布であるので、面ファ スナ用の布帛として好適な紫軟性を具備し得るものであ

50 【0010】さらに、本発明の面ファスナ用不総布は分。

(3)

特開平9-195155·

割型複合長繊維から形成されてなることから、加圧液体 流処理の際に構成繊維が細い割繊糸に分割され、多数本 の極細繊維となるため、特に柔軟性、機械的特性に優 れ、面ファスナ用不織布として好適なものとなる。

【0011】本発明によれば、不総布の表面全体にわたりループに代わる孔を備えて面ファスナの雌材として機能し得ることから、不総布の任意の箇所に面ファスナ雄材を接合させることができ、したがって、この雄材を取り付けるべき接合対象の特定箇所にこの雄材を固定するだけで面ファスナとしての機能をなし、使用目的に適宜 10対応できる面ファスナ用不総布を提供することができる。

#### . [0012]

【発明の実施の形態】次に、本発明の面ファスナ用不織布について詳細に説明する。本発明に適用される長繊維不織ウエブ層を構成する長繊維は、繊維形成性を育するポリオレフィン系重合体、ポリエステル系重合体、またはポリアミド系重合体から選択される2種以上の重合体からなるものである。

【0013】ポリオレフィン系重合体としては、炭素原 20 子数2~18の脂肪酸αーモノオレフィン、例えば、エ チレン、プロピレン、1-プテン、1-ドデセン、1-オクタデセンからなるホモポリオレフィン重合体が挙げ られる。この脂肪族  $\alpha$  - モノオレフィンは、他のエチレ ン系不飽和モノマー、例えばブタジエン、イソプレン、 1, 3-ペンタジエン、スチレン、α-メチルスチレン のような類似のエチレン系不飽和モノマーが共重合され たポリオレフィン系共重合体であっても良い。また、ポ リエチレン系重合体の場合には、エチレンに対してプロ ピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテンまた 80 は類似の高級αーオレフィンが10重量%以下の範囲で 共重合されたものであっても良く、ポリプロピレン系章 合体の場合には、プロピレンに対してエチレンまたは類 似の高級αーオレフィンが10重量%以下の範囲で共重 合されたものであっても良い。但し、このとき、これら の共重合物の共重合率が前記の範囲を超えると、共重合 体の融点が低下し、これら共重合体からなる不識布を高 温条件下で使用したときに、機械的特性や寸法安定性が 低下するので好ましくない。

リアルキレングリコール、ペンタエリスリトール、ビスフェノールAなどが添加あるいは共<mark>業</mark>合されていても良い。

【0015】ポリアミド系重合体としては、ポリイミノ -1-オキソテトラメチレン(ナイロン4)、ポリテト ラメチレンアジパミド(ナイロン46)、ポリカプラミ ド(ナイロン 6)、ポリヘキサメチレンアジパミド(ナ イロン66)、ポリウンデカナミド(ナイロン11)、 ポリラウロラクタミド (ナイロン12)、ポリメタキシ レンアジパミド、ポリパラキシリレンデカナミド、ポリ ビスシクロヘキシルメタンデカナミドまたはこれらのモ ノマーを構成単位とするポリアミド系共重合体が継げら れる。特に、ポリテトラメチレンアジパミドを適用する 場合、ポリカプラミドやポリヘキサメチレンアジバミ ド、ポリウンデカメチレンテレフタラミドなどの他のポ リアミド成分が30モル%以下の範囲で共重合されたポ リテトラメチレンアジバミド系共重合体であっても良 い。但し、このとき、他のポリアミド成分の共重合率が 30モル%を超えると、共重合体の融点が低下し、これ ら共国合体からなる不満布を高温条件下で使用したとき に、機械的特性や寸法安定性が低下するので好ましくな

【0016】なお、本発明において、長繊維不細ウエブ層を構成する前配重合体には、必要に応じて、例えば艶消し剤、顔料、防炎剤、消臭剤、光安定剤、熱安定剤、酸化防止剤などの各種添加剤を本発明の効果を損なわない範囲内で添加することができる。

【0017】本発明に適用される長繊維不織ウエブ層を 構成する長繊維は分割型複合断面でなければならない。 長繊維を分割型複合断面とすることにより、加圧液体流 処理の際に構成繊維が細い割離糸に分割されて多数を 極細繊維となるため、得られる不繊布の柔軟性が得ることが し、また効率良く三次元的交替が形成し得ることが適 上し、また効率良く三次元的交替が形成して多 機械的特性にも優れ、面ファスナ用不織布として好適な ものとなる。ここで、分割型複合断面といい、例え ば、一つの芯部の周囲にこれよりも小さい複数の 業部が 配された多葉型複合断面や、二或分が互いに細かく分断 されるように交互に配された交互配列型複合断面等が挙 40 げられる。

【0018】このような分割型複合断面の糸は、加圧液体流のような外力を受けると、二成分の隣接部分が割れることにより各成分毎に分割されて細線度の割糠糸となる。これは、相異なる二成分は基本的に混じり合わず、それぞれに異なるフィラメントを形成していると考えられるためであり、従って、本発明のごとく分割型複合断面とする場合には、前記の熱可塑性重合体のうち、互いに非相溶性を示す二成分を選択することが好ましい。

る。なお、これらのポリエステル系重合体には、パラオ 【0019】本発明において、長繊維不識ウエブ層を構 キシ安息香酸、5-ソジウムスルホイソフタール酸、ポ 50 成する長糠維は、単繊維維度が1.5~10.0デニー (4)

特別平9-195155

ルであることが好ましい。単繊維機度が1.5デニール 未満であると、得られた面ファスナ用不織布の機械的特性が低下したり、溶融紡糸工程において製糸性が低下したりし、しかも、面ファスナ雄材との剥離を繰り返すことによって毛羽が生じ易くなり、雄材との接合力が劣る個向にあるので好ましくない。一方、単繊維織度が10.0デニールを超えると、得られた面ファスナ用不織布の風合いが硬くなって、柔軟性が低下する傾向にあるので好ましくない。したがって、本発明では、この単繊維度が1.5~10.0デニール、好ましくは2.0~8.0デニールであるのが良い。

【0020】本発明において、長繊維不織ウエブ層は、その目付けが10~60g/m」であるのが好ましい。目付けが10g/m」をあるの機能同士の経密なりの程度が低く、この長機総不織ウエブ層に短機をであると、日付けが60g/m」を超えると、「一方、目付けが60g/m」を超えると、この長機能不成地理を施すて、長機能不能ウェブ層の構成機能を知過を施す、この構成と短機を対して、一方、目標の対象のでは、100億円であると、この長機能で、最高して、一方、目前に短いでは、100億円である。100億円であ

【0021】本発明に適用される短機維不織ウエブ層を構成する短機維としては、木綿に代表される天然繊維、パルプから得られる再生機維のほか熱可塑性重合体から得られる短繊維等が挙げられる。

【0022】本発明において、木綿維維としては、晒し の施されていないコーマ糸、晒し加工の施された晒し綿 等のほか、木絹の糸、織物または編物等から得られた反 毛を用いることができる。ここで、反毛を効果的に得る ことができる反毛機としては、ラッグ・マシン、ノット ・ブレイカー、ガーネット・マシン、廻切機などがあ る。用いる反毛機の種類や組合せは、反毛される布帛の 形状や、構成する糸の太さや撚りの強さなどにもよる が、同一の反毛機を複数台直列に連結させたり、2種以 上の反毛機の組合を用いたりすると効果的である。この 40 反毛機による解職率は50~95%の範囲が好ましい。 解職率が60%未満であると、カードウエブ中に未解離 繊維が存在し、不離布表面にザラツキが生じるばかり か、交絡処理の際の加圧液体流がウエブを十分に貫通せ ずに、短繊維不穏ウエブ層の構成繊維相互の交絡が不十 分となったり、具職維不縫ウエブ層の構成機組と短機維 不織ウエブ層の構成繊維との相互の交給が不十分となっ て、長繊維不織ウエブ層と短繊維不織ウエブ層とが簡単 に剥離し易くなり好ましくない。一方、解機率が95% を超えると、十分な不総布摩擦強度が得られないので、

好ましくない。なお、反毛の解機率は下記の式により求 められる。

解職率 (%) = (反毛重量-未解職物重量) × 1 0 0 / 反毛電量

【0023】木綿より得られる反毛の素材としては、晒し綿よりなる機・編物や布帛のほか、染色・プリントの施されたもの、また蛍光処理の施された織・編物等も用いることができる。

【0024】本発明において、パルプより得られる再生 職業としては、ピスコースレーヨン、酢酸セルロースレ ーヨンのほか、溶剤前出されたレーヨンであるリヨセル 等が用いられる。

【0025】本発明において、熱可塑性重合体からなる 短繊維とは、長繊維不織ウエブ層を形成する長繊維を構 成する熱可塑性合成重合体と同様の前配重合体からなる ものである。

【0026】本奥明における短繊維不総ウエブ層としては、前記短繊維素材からなるパラレルカードウエブやランダムカードウエブやクロスレイドウエブ等を挙げることができる。ここで、短繊維素材としては、前記の中から選択された単一素材からなるもののほかに、複数種の類材が混合されてなるものであっても良い。また、この短繊維不織ウエブ層は長繊維不織ウエブ層と同一素材からなるものを採用することもできる。

【0028】本発明の不織布は、前記長繊維不織ウエブ層に前記短繊維不織ウエブ層が積層され、長藤維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡してなるものである。このような構成において、短繊維不織ウエブ層は主として機能し、長繊維不織ウエブ層は主として機能し、長繊維不織ウエブ層は主として機能し、長繊維不織ウエブ層は主として機能し、長繊維不織ウエブ層は主として機能して、切り部を引っ掛けるための引っ掛かり部として機能して、切りでは、知繊維不織ウエブ層を引っ掛かり部として機能して、知繊維に毛羽立ちが生じ、そのれる不織布は繰り返しの脱着に耐えないものとなる

【0029】本発明においては、このような面ファスナ 用布帛として好適な不繊布に、面積0.5~3.0mm 50 'の孔を配設密度15~60個/cm'で少なくとも長 (5)

80

特爾平9-195155:

7

【0030】ここで、一つの孔の面積は0.5~3.0 mm<sup>1</sup> でなければならない。この面積が0.5 mm<sup>1</sup> 未満であると、孔が小さすぎるために雄材のフック部がこの孔に引っ掛かりにくく、一方、この面積が3.0 mm を超えると、孔が大きくなりすぎるために雄材のフック部は引っ掛かるものの接合力が弱く、いっておいるものの投合力を具備している。【0031】また、孔の配設密度は、15~60個/cm<sup>1</sup> 未満であると、雄材のフック部がこの孔に引っ横ない。 でなければ、雄材のフック部がこの孔に引っ横ない。 本神であると、雄材のフックの部がこの孔に引きない。 本神であると、雄材のフックの部がこの孔に引きない。 本神であると、雄材のフックの部がこの孔に引きない。 本神であると、雄材のフックの部がこの孔に引きない。 本神であると、雄材のフックの部がこの祖人でかるでは、一方、孔の配設密度が60個/cm<sup>1</sup> を超えるように、孔の配数密度でも負なっこととなり、いずれも行ましくない。

【0032】なお、孔が不織布を完全に貫通しているか否か、あるいは貫通していない場合の孔の深さについては、雄材のフック部の引っ掛かりが可能である限り特に制限はない。

【0033】次に、本発明の面ファスナ用不離布の製造 方法について説明する。本発明の不識布は、例えばスパ ンポンド法により形成した分割型複合長繊維からなる長 繊維不織ウエブ層に、常怯により得られる短繊維不癒ウ エブ層を積層して積層不織ウエブを構成し、この積層不 織ウエブを移動する10~20メッシュのネットからな る多孔性支持板上に載置して加圧液体流処理を施し、長 凝維不職ウエブ層の構成繊維と短線維不鑑ウエブ層の構 成繊維とを相互に三次元的に交絡させ、かつ短繊維不織 ウエブ層の構成繊維同士を三次元的に交絡させて全体と して一体化させると同時に、積層不識ウエブに面積 0. 5~3.0mm'の孔を配設密度15~60個/cm' で設けることにより、効率良く製造することができる。 【0034】 詳しくは、まず、長職雄不織ウエブ層をス パンポンド法で製造する。すなわち、前述の繊維形成性 を有するポリオレフイン系重合体、ポリエステル系重合 体またはポリアミド系重合体から選択される2種以上の 重合体を溶融し、これを複合紡糸口金を通して紡出し、 紡出されたポリマー流を冷却した後、エアサッカー等の 引取り手段を用いて牽引し、開繍し、移動する捕集面上 50

に捕集・堆積させて、単繊維繊度が1.5~8.0デニールの分割型複合断面を有する単繊維からなる長繊維不織ウエプ層とする。

【0035】引取り手段を用いて牽引するに際しては、引取り速度を3000~6000m/分とするのが好ましい。引取り速度が3000m/分未満であると、長藤維の分子配向度が十分に増大しないため得られたウエブの機械的特性や寸法安定性が向上せず、一方、引取り速度が6000m/分を超えると、溶酸筋糸時の整糸性が低下するため、いずれも好ましくない。

【0036】本発明においては、長纏維不織ウエブ層に、積層前にあらかじめ部分的な熱圧接を施しておくことが好ましい。これにより、この長繊維不織ウエブ層を短繊維不織ウエブ層に積層して加圧液体流処理を施す際に、長繊維不織ウエブ層の形態を良好に保持させることができ、また得られる不顧布の機械的強度にも優れることとなる。また、長繊維不織ウエブ層に形成された熱接着点のうち少なくとも一部は、後に施される加圧液体流処理によって剥離されることから、得られる不顧布の柔軟性を損なうこともない。

【0037】ここで、部分的な熱圧接とは、表面に彫刻模様が刻印された加熱状態のロールすなわちエンポスロールと、接面が平滑な加熱状態の金属ロールとの間にウエブを通すことにより、前記彫刻模様に該当する部分のウエブ構成繊維同士を熱的に接着させることをいう。

【0038】さらに詳しくは、この部分的な熱圧接が行 われた箇所は、長繊維不織ウエブ層の全表面積に対して 特定の領域を有する。すなわち、個々の熱圧接領域は、 必ずしも円形の形状である必要はないが、0.1~1. 0.mm の面積を有し、その密度すなわち圧接点密度が 2~80点/cm'、好速しくは4~60点/cm'の ものであるのが良い。この圧接点密度が2点/cm゚ 未 微であると、熱圧接後のウエブの機械的特性や形態保持 性が向上せず、一方、圧接点密度が80点/cm゚を超 えると、長繊維不織ウェブ層の大半が熱融着されるため 柔軟性を損ない、また三次元交務を形成する際に加圧液 体流がウエブを實頭しないため短鍵維不穏ウエブ層との 交絡性に劣り、面ファスナ雄材から剥離する際に層間剥 離を起こしやすくなるので好ましくない。また、長職離 不識ウエブ層の全表面積に対する全熱圧接領域の面積の 比すなわち圧接面積率は2~30%、好ましくは4~2 0%とするのが良い。この圧接面積率が2%未満である と、熱圧接後のウエブの寸法安定性が向上せず、ひいて は、得られた面ファスナ用不細布の寸法安定性が劣り好 ましくない。一方、圧接面積率が30%を超えると、構 成繊維の大半が熱融着され、長級維不織ウエブ層の柔軟 性を損ない、また三次元交絡を形成する際に加圧液体流 がウエブを貫通しないため短轍維不顧ウエブ層との交絡 性に劣るので好ましくない。

【0039】長繊維不織ウエブに部分的な熱圧接処理を

(6)

特開平9-195155:

施すに際し、エンポスロールの条件は、この長磁維を構 成する重合体の種類により適宜選択すれば良いのである が、特に、エンポスロールの表面温度を長繊維不織ウエ ブ層を形成する複合長纖維を構成する成分のうち最も融 点の低い应分の融点をTmでとしたときに、(Tm-3 0) ℃~(Tm+10) ℃の魍魎とし、かつエンポスロ ールの穂圧を5~50kg/cmをとするのが好まし い。エンポスロールの表面温度と線圧の条件は特に重要 である。エンポスロールの表面温度が(Tm+10)で を超えるか、または線圧が50kg/cmを超えると、 加圧液体流処理を施す際に長繊維不織ウエブ層の大半が **熱融解してしまうため柔軟性を損ない、また三次元交絡** を形成する際に加圧液体流がウエブを貫通しないため短 繊維不織ウエブ層との交絡性に劣るので好ましくない。 一方、エンポスロールの表面温度が(Tm-30)で未 満か、または線圧が 5 kg/cm未満であると、長機維 不識ウエブの構成繊維間が殆ど接着されず、加圧液体流 処理の際の形態保持性が十分でないため好ましくない。 【0040】次に、得られた長繊維不織ウエブ層の片面 に前記短機維から常法により得られる短額維不織ウエブ 層を積層した後、この積層不識ウェブの短繊維不識ウェ ブ層側より加圧液体流処理を施して、長繊維不織ウェブ 層の構成繊維と短繊維不織ウエブ層の構成繊維とを相互 に三次元的に交絡させ、かつ短繊維不織ウエブ層の構成 繊維同士を三次元的に交絡させて全体として一体化させ ると同時に、積層不織ウエブに箇積0.5~3.0mm \* の孔を配設密度15~60個/cm \* で設ける。

【0041】加圧液体流処理を施すに麻しては、例えばれ径が0.05~2.0mm特に0.1~0.4mmの 酸射孔を孔間隔を0.3~10mmとして1列あるいは 30 複数列に多数配列したオリフィス・ヘッドを用い、噴射圧力が5~150kg/cm Gの加圧液体流を前記で射孔から噴射する方法を採用する。噴射孔は、積層不穏ウエブの進行方向と直交する向に列状に配列する。加圧液体としては、水あるいは温水を用いるのが一般的である。噴射孔と積層不織ウエブとの間の距離は、1~15cmとするのが良い。この距離が1cm未満であるとこの処理により得られる不機布の地合いが乱れ、一方、この距離が15cmを超えると液体流が積層不離ウエブに衝突したときの衝撃力が低下して三次元的な交絡が十(0分に施されないため、いずれも好ましくない。

【0042】加圧被体流処理は、加圧液体流を質出して 衝突させたときに生じる短額維不識ウエブ層の地合いの 乱れや目付け延を防止する点から、少なくとも2段階に 分けて施すことが好ましい。まず、第1段階の処理とし て、圧力が5~40kg/cm; Gの加圧液体流を質出 して積層不織ウエブ層の機成繊維同士を予備的に交絡 させる。この第1段階の処理において、液体流の圧力が 5kg/cm; G未満であると、短級離不識ウエブ層の 5cg 構成繊維同士を予備的に交絡させることができず、一方、液体流の圧力が40kg/cm¹ Gを超えると、積層不織ウエブに加圧液体流を噴出して衝突させたときに短線維不織ウエブ層の構成繊維が液体流の作用によって乱れ、この短線維不織ウエブ層に地合いの乱れや目付け斑が生じるため、いずれも好ましくない。

10

【0043】次いで、第2段階の処理として圧力が40 ~150kg/cm゚ Gの加圧液体流を噴出して積層不 総ウエブに衝突させ、長繊維不細ウエブ層の構成繊維と 短纖維不織ウエブ層の構成繊維とを相互に三次元的に交 絡させるとともに、短職維不織ウエブ層の構成繊維同士 を三次元的に交絡させ、この積層物を全体として一体化 させる。この第2段階の処理において、被体流の圧力が 40 kg/cm' C未満であると、上述したような繊維 間の三次元的交絡を十分に形成することができず、一 方、液体流の圧力が150kg/cm゚ Gを超えると、 得られた不識布に形成される孔が大きくなり過ぎるた め、雌材として雄材のフック部との引っ掛かりが不十分 となり、面ファスナとしての接合力に劣ることとなるの で、いずれも好ましくない、このように第2段階の処理 として圧力が40~150kg/cm゚ Gの加圧液体流 を用いるが、その際には上述の第1段階の処理によりあ らかじめ短線維不識ウエブ層の構成繊維同士を予備的に 交絡させてあるため、この短縦維不織ウェブ層の構成線 維が第2段階の高圧の液体流の作用によって乱れること でそのウエブ層に地合いの乱れや目付け紅が生じたりす ることはない.

【0.045】加圧液体流処理を施した後、処理後の積層物から過剰水分を除去する必要があるが、この過剰水分の除去には、公知の方法を採用することができる。例えばマングルロール等の紋り装置を用いて過剰水分をある程度機械的に除去し、引き続き連続熱風乾燥機等の乾燥装置を用いて残余の水分を除去すれば良い。

【0046】なお、本発明の不徹布には、必要に応じて、染色、ブリント等の加工を行うことができる。

[0047]

Indirectors of State of State

in not of the facility of the control of the Mark of the control of the substitution of the control of the cont

(7)

特開平9-195155

11

【実施例】次に、実施例に基づき本発明を具体的に説明するが、本発明は、これらの実施例のみに限定されるものではない。以下の実施例における各種特性値の測定は、次の方法により実施した。

【0048】(1) 融点( $\mathbb{C}$ ): パーキンエルマ社製示 産 定 査 型 熱 量 計  $\mathbb{D}$  S  $\mathbb{C}$  -2 型 を 用 い、 昇 温 速  $\mathbb{E}$  20  $\mathbb{C}$  / 分 の 条 件 で 測 定 し、 得 ら れ た 融 解 吸 熱 曲 線 に お い て 極 値 を 与 え る 退 度 を 融 点( $\mathbb{C}$ ) と し た 。

【0049】(2)メルトインデックス(g/10 分):ASTM-D-1238(L)に記載の方法で測 10 定した。

【0050】(3)相対粘度(イ):フェノールと四塩 化エタンの等重量混合液を溶媒とし、この溶媒100c cに試料0.5gを溶解し、温度20℃の条件で常法に より測定した。

【0051】(4)相対粘度(ロ):96%硫酸、温度25℃の条件で測定した。

【0052】(5) 不織布の目付け(g/m');標準 状態の試料から縦10cm×横10cmの試料片計10 点を作成し、平衡水分に至らしめた後、各試料片の重量 20 (g) を秤量し、得られた値の平均値を単位面積(m')当たりに換算して目付け(g/m')とした。 【0053】(6)孔の面積(mm'):日本光学 (株)製万能投影機(PROFILE PROJECT OR V-12)を用い、不総布に形成された任意の孔 50個の職・機の長さを小数点以下3桁までmm単位で

【0054】 (7) 孔の配設密度(個/cm<sup>1</sup>):日本 光学(株) 製万能投影機(PROFILE PROJE 30 CTOR V-12)を用い、各々1cm<sup>1</sup>中の孔数を 10箇所に亘り数え、その平均値を各々の孔の配設密度 (個/cm<sup>1</sup>)とした。

測定して孔面積を算出し、その平均値を孔面積(mm

')とした。

【0065】(8)不織布の引張強力(kg/5cm幅)及び引張伸度(%):JIS-L-1096Aに記載の方法に準じて測定した。すなわち、試料長が15cm、試料幅が5cmの試料片を不穢布の機械方向(MD)およびそれに直交する方向(CD)にそれぞれ10点ずつ作成し、各試料片毎に、不織布のMD方向およびCD方向について、定速伸長型引張試験機(東津ボール 40ドウイン社製テンシロンUTM-4-1-100)を用い、試料の掴み間隔10cmとし、引張速度10cm/分で伸長した。そして、得られた切断時荷重値(kg/5cm)の平均値を引張強力(kg/5cm個)とするとともに、切断時伸長率(%)の平均値を引張強度(%)とした。

(0056)(9)圧縮剛軟度(g):試料長が10c い、噴射圧70kg/cm' Gで4回の処理を施して、m、試料幅が5cmの試料片計5点を作成し、各試料片 第2段階の交絡処理とした。次いで、この交絡処理の施 毎に横方向に曲げて円筒状物とし、各々その端部を接合 された種層不織ウエブから、既知の水分除去装置である したものを圧縮剛軟度測定試料とした。次いで、各測定 50 マングルを用いて余剰の水分を除去し、引続きサクショ

試料毎にその軸方向について、定速伸長型引張試験機 (東洋ボールドウイン社製テンシロンUTM-4-1-100)を用い、圧縮速度5cm/分で圧縮し、得られた最大荷重値(g)の平均値を圧縮剛軟度(g)とした。

12

【0057】(10)面ファスナ雄材との接合力:面ファスナ雄材として、YKK(株)製面ファスナ(1QEFN-N25)を用い、不織布との接合力および20回着脱を繰り返し行い、下記の5段階評価を行った。

[0058]

5;接合力が極めて良好である。

4:接合力が良好である。

3: 接合力がやや良好である。

2: 接合力が弱い。

1:全く接合しない。

【0059】(奚施例1) 融点が259℃、相対粘度が 1. 38のポリエチレンテレフタレート重合体チップと 融点が128℃、メルトインデックス値が25g/10 分のポリエチレン重合体チップとを用い、スパンポンド 法により分割型複合長繊維不織ウエブ層を製造した。す なわち、前記2種の重合体チップを紡糸温度285℃で 溶融し、これを分割複合型紡糸口金を通して紡出し、溶 融紡出されたポリマー流を冷却した後、エアーサッカを 用いて引き取り速度3500m/分で引き取った後、コ ロナ放電手段を用いて開職し、移動する捕集面上に捕集 ・堆積させて単繊維繊度が2.5デニールの長繊維から なるウエブとし、次いで得られたウエブに熱圧接処理を 施して目付けが30g/m'の長繊維不織ウエブ層を得 た。熱圧接処理に際しては、面積が、0.6mm<sup>1</sup>の影 刻模様が圧接点密度20点/cm<sup>2</sup> かつ圧接面積率15 %で配設されたエンボスロールと表面が平滑な金属ロー ルとを用い、このエンポスロールと表面が平滑な金属ロ ールの表面温度を115℃、かつ両ロール間の線圧を3 0 kg/cmとして行った。

. .

: 8. 5 kg/5 cm幅

(8)

特開平9-195155 ·

1.3

ンパンド方式の乾燥機を用いて90℃で乾燥処理を行っ た。得られた不織布は、短繊維不織ウエブ層を構成する 繊維同士に交絡が施されるとともに、短繊維不識ウエブ 層および長職権不織ウエブ層の構成職維相互に三次元的 交絡が施されて緻密に一体化したものであった。得られ た不穏布の性能を以下に示す。

[0061]

強力 (MD)

目付け :55.4g/m'

孔の面積 : 0. 72 mm'

孔の配設密度 :59,4個/cm<sup>1</sup>

伸度 (MD) : 45. 4%

強力(CD) : 4. 6 kg/5 c m幅

伸度(CD) : 59. 6%

別軟度 : 20 2

面ファスナ雄材との接合力 : 5

得られた不織布は、面ファスナ雄材と接合させた場合に も十分な接合力を保持し、また機械的特性、柔軟性に優 れ、面ファスナ用不織布として実用に耐え得るものであ った。

【0062】 (実施例2) 融点が259℃、相対粘度 (イ) が1.38のポリエチレンテレフタレート重合体 チップと融点が225℃、相対粘度(口)が2.56の ナイロン6とを用い、紡糸温度290℃で溶融し、これ を分割型複合紡糸口金を通して紡出し、溶融紡出された ポリマー流を冷却した後、エアーサッカを用いて引き取 り速度3200m/分で引き取った後、コロナ放電手段 を用いて開鐵し、移動する捕集面上に捕集・堆積させて 単繊維機度が3.0デニールの長糠維からなるウエブと し、次いで得られたウエブに熱圧接処理を施して目付け 80 が25g/m<sup>1</sup> の長繊維不腐ウエブ層を得た。熱圧接処 理に際しては、面積が、0.25mm の彫刻模様が圧 接点密度16点/cm′かつ圧接面積率15%で配設さ れたエンポスロールと表面が平滑な金属ロールとを用 い、このエンポスロールと表面が平滑な金属ロールの表 面温度を200℃、かつ間ロール間の線圧を50kg/ cmとして行った。得られた長繊維不織ウエブは、ポリ マー成分が長機雄の糸条方向にわたって並列に配された ものであった.

【0063】短繊維不織ウエブ層として、平均繊度2. 0 デニール、平均繊維長5 1 mmであるポリエステル領 **繊維(日本エステル社製 タイプ101)からなる目付** けが25g/m'のパラレルカードウエブを作成した。 そして、これを前述の長線維不織ウエブ層の片面に程層 し、10メッシュのボリエステル製ネットを使用する以 外は、実施例1と同一条件で交絡処理を施した後、乾燥 処理を行って不総布を得た。得られた不穏布の性能を以 下に示す。

[0064]

目付け

: 50. 6 g/m<sup>1</sup>,

打の面積 : 2. 86 mm' : 15.6個/cm<sup>t</sup>

孔の配設密度 強力(MD) : 8. 4 kg/5 cm幅

14

伸度 (MD) : 53. 5%

強力 (CD) : 5. 5 kg/5 c m幅

伸度(CD) : 69. 5% : 20 g 剛飲度

**面ファスナ雄材との接合力** : 5

得られた不織布は、面ファスナ雄材と接合させた場合に も十分な接合力を保持し、また機械的特性、柔軟性に優 れ、面ファスナ用不敵布として実用に耐え得るものであ った.

【0065】(比較例1)長繊維不織ウエブ層として は、実施例1と同一条件にて得られた目付け25g/m 1 の長繊維不織ウエブ層を用い 短繊維不織ウエブ層と しては、コットン晒し綿(平均凝度1.8デニール、平 均繊維長26mm) からなる目付け30g/m' パラレ ルカードウエブを用いた。

【0066】長艦總不織ウエブ層に短線維不織ウエブ層 20 を積層し、30メッシュのポリエステル製ネットを支持 体として用い、短轍磁不織ウエブ層を上側にしてにネッ ト上に載置して、短線維不織ウェブ層の上方20mmの 位置にある孔径0.12mmの噴射孔より第1回目の予 備交絡処理としては3.5 kg/cm Gの加圧液体流を 作用させて交絡を施し、引続き、第2回目の交絡処理を 70kg/cm:Gの加圧液体流を作用させて交絡を施 した。得られた不離布の性能を以下に示す。

[0067]

目付け : 54.8g/m<sup>1</sup> 孔の面積 : 0. 29 mm'

孔の配設密度 :138.3個/cm' 強力(MD) : 7. 3 kg/5cm幅

伸虔 (MD) : 60. 3%

: 5. 2 kg/5 cm幅 強力(CD)

伸度(CD) : 74.6% 剛軟度 : 3 1 2

面ファスナ雄材との接合力 : 2

得られた不穏布は、機械的特性、柔軟性には優れている が、30メッシュの支持体を用いたので形成された孔が 小さくなりすぎて雑材のフック部との引っ掛かりが不十 40 分となり、このため面ファスナ堆材との接合力に劣り、 面ファスナ雌材に適さないものであった。

【0068】(比較例2)8メッシュのポリエステル製 ネットを支持体として用いること以外は、比較例1と同 一条件にて不総布を得た。得られた不総布の性能を以下 に示す。

[0069]

To large separations of employed

: 52. 8g/m<sup>1</sup> 目付け 孔の面積 : 3, 84 mm<sup>3</sup>

60 孔の配設密度 ;9. 7個/cm<sup>3</sup> ( 9 )

特別平9-195155.

15

強力 (MD) : 3、3kg/5cm幅

伸度(MD) : 50.5%

強力(CD) ; 1.2kg/5cm幅

伸度 (CD) : 5 8 . 6 % 剛軟度 : 3 5 g

箇ファスナ維材との接合力 : 2

得られた不離布は、8メッシュの支持体を用いたので形成された孔が大きくなりすぎ、雄材のフック部と引っ掛かるものの接合力が弱く、面ファスナ雌材に適さないものであった。

[0070]

【発明の効果】本発明の面ファスナ用不離布は、10~20メッシュのネットからなる多孔性支持板を用いて加圧液体流処理を施すことによって、面積0.5~3.0 mm<sup>1</sup>の孔が配設密度15~60個/cm<sup>1</sup>で配設されてなることから、面ファスナとして用いた際にこの孔が雌材のループの働きをなし、雄材のフック部がこの孔に引っ掛かることによって、着脱自在に接合させることができるものである。

【0071】また、本発明の面ファスナ用不翻布は、長 20

繊維不織ウエブ層の構成繊維と短機維不織ウエブ層の構成繊維とが相互に三次元的に交絡するとともに短機維不 機ウエブ層の構成繊維同士が三次元的に交絡することに より全体として一体化された不細布であるので、面ファ スナ用の布帛として好適な柔軟性を具備し得るものである。

16

【0072】さらに、本発明の面ファスナ用不顧布は分割型複合長機絶から形成されてなることから、加圧液体流処理の康に構成繊維が細い割機系に分割され、多数本10 の極細繊維となるため、特に柔軟性、機械的特性に優れ、面ファスナ用不織布として好適なものとなる。

【0073】したがって、本発明によれば、不適布の表面全体にわたりループに代わる孔を備えて面ファスナの雌材として機能し得ることから、任意の箇所に面ファスナ維材を接合させることができ、したがって、この雄材を取り付けるべき接合対象の特定箇所にこの維材を固定するだけで面ファスナとしての機能をなし、使用目的に適宜対応できる面ファスナ用不織布を提供することができる。

## 【手続補正書】

【提出日】平成8年3月11日

【手腕補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 9

【補正方法】変更

【補正内容】

【0039】 長機権不織ウエブに部分的な熱圧接処理を 施すに際し、エンポスロールの条件は、この長機離を構 成する重合体の種類により適宜選択すれば良いのである が、特に、エンポスロールの表面温度を長級維不織ウエ ブ層を形成する複合長線維を構成する成分のうち最も融 点の低い成分の融点をTmでとしたときに、(Tm-3 0)で~(Tm+10)での範囲とし、かつエンポスロ ールの線圧を 5~50 kg/cmとするのが好ましい。エンポスロールの表面温度と線圧の条件は特に重要である。エンポスロールの表面温度が(Tm+10)でを超えるか、または線圧が50 kg/cmを超えると、熱圧接処理を施す際に長雄維不織ウェブ層の大半が熱配置してしまうため柔軟性を損ない、また三次元交絡を形成でしまうため気性を損ない、また三次元交絡を形成でする際に加圧液体流がウェブを貫通しないため短鍵機不満ウェブ層との交路性に劣るので好ましくない。一方、、エまたは線圧が5 kg/cm未満であると、長繊維不満ウェスロールの表面温度が(Tm-30)で未満か、エまたは線圧が5 kg/cm未満であると、長繊維不織ウェブの構成繊維間が殆ど接着されず、加圧液体流処理の際の形態保持性が十分でないため好ましくない。

to stake take of the extraction of the control of t

フロントページの続き

(72)発明者 飯見 美智代

京都府字拾市字拾小桜 2 3 番地 ユニチカ 株式会社中央研究所内